

Sq電流系中心の電子加熱現象解明のための観測ロケット実験速報

— DC電場&超低周波波動観測 —

Preliminary report of a sounding rocket experiment to elucidate electron heating in the Sq current focus

- Observations of DC Electric field and VLF band plasma wave -

*安宅 祐香¹、石坂 圭吾¹、阿部 琢美²、田中 真³、熊本 篤志⁴、吉川 顕正⁵、松下 拓輝⁵

*Yuka Ataka¹, Keigo Ishisaka¹, Takumi Abe², Makoto Tanaka³, Atsushi Kumamoto⁴, Akimasa Yoshikawa⁵, Hiroki Matsushita⁵

1.富山県立大、2.JAXA宇宙科学研究所、3.東海大、4.東北大、5.九州大

1.Toyama Pref. Univ., 2.ISAS/JAXA, 3.Tokai Univ., 4.Tohoku Univ., 5.Kyushu Univ.

冬期昼間において電離圏下部ではSq電流系と呼ばれる領域が発生し、その中心付近には電子加熱、強い電子密度擾乱等の特異なプラズマ現象が生じている。S-310-44号機観測ロケット実験は、各観測器を搭載したロケットをSq電流系中心に向けて打上げ、特異現象の解明のための鍵となる物理量を観測することが目的である。過去にもS-310-37号機観測ロケットで同じような実験が行われたが、沿磁力線方向の電場成分を観測することができなかった。これは、ロケット本体に太陽光が照射されることによって生じる光電子が電場観測に影響を与えたことが原因の一つである。観測データから完全に光電子パルスの影響を除去することは非常に困難である。そこでロケット本体から放出される光電子が分布している領域から外へ電場センサとなる電極を出すことが可能であれば、光電子パルスの影響を少なくできる。したがって、アンテナの長さを可能な限り長くして、観測を行う必要がある。そこでS-310-44号機観測ロケットでは、アンテナの長さをS-310-37号機観測ロケットの2倍の4m Tip-to-Tipにし、光電子パルスの影響を少なくするとともに電場の測定精度を向上させる。2016年1月15日、内之浦宇宙空間観測所でS-310-44号機観測ロケット実験が行われた。ロケットは計画通りにSq電流系の中心付近を通過した。また、搭載された科学観測機器も正常に動作した。電場観測装置EFDにおいては、打ち上げから67秒後（高度81km）にアンテナが伸展開始し、81秒後（高度97km）に全伸展し、観測が開始された。観測されたデータを見ると、S-310-37号機で見られた光電子の影響は見られなかった。本発表ではS-310-44号機で得られた電場データを解析し、Sq電流系の生成メカニズムの解明に重要な電場ベクトルの導出結果について述べる。

キーワード：電場、ロケット観測、Sq電流系

Keywords: electric field , sounding rocket experiment, Sq current system